

**Kommt den Amalgamfüllungen der
Zähne eine gegen Quecksilber
sensibilisierende Wirkung
auf die Haut zu?**

Ines Fortmann



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK UND POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. A. MARCHIONINI

Kommt den Amalgamfüllungen der Zähne
eine gegen Quecksilber
sensibilisierende Wirkung auf die Haut zu ?

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnmedizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von
Ines Fortmann
Hamburg

München 1958



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. H. GÖTZ
Mitberichterstatter: Professor Dr. A. MARCHIONINI
Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 4. November 1958

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	5
1. Physikalische Eigenschaften der Amalgam- füllung	5
2. Bedeutung des Quecksilbers in der Medizin	7
3. Über die Beziehungen zwischen Krankheits- symptomen und Amalgamfüllungen an Hand der Literatur	9
4. Eigene Untersuchungen	
a) Methodik	15
b) Testergebnisse	16
c) Kasuistik	16
d) Besprechung der Patienten mit positiver Reaktion gegen Quecksilber	22
ZUSAMMENFASSUNG	24
LITERATUR	26

E I N L E I T U N G

In der dermatologischen Praxis treffen wir gelegentlich Patienten, die gegen Quecksilber empfindlich sind, ohne daß in einem Teil dieser Fälle aus ihrer Anamnese jemals ein früherer Kontakt mit diesem Medikament hervorgeht. Aus diesem Grunde haben wir uns die Frage vorgelegt, ob vielleicht den von vielen Menschen getragenen Amalgamfüllungen der Zähne eine ursächliche Bedeutung zukommt, erschien es uns doch theoretisch möglich, daß im Verlaufe von Jahren winzige Mengen von Quecksilber herausgelöst und über den Blutweg an die Haut herangetragen werden, wo sie eine Sensibilisierung auslösen.

1. PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN DER AMALGAMFÜLLUNG

Quecksilber ist das einzige bei gewöhnlicher Zimmertemperatur flüchtige und flüchtige Schwermetall, dessen Dämpfe sehr toxisch sind. Es ist ein starkes Protoplasmagift für tierische und menschliche Zellen und Mikroorganismen.

Seine Fähigkeit, sich mit anderen Metallen zu sogenannten Amalgamen zu verbinden, hat sich besonders die Zahnheilkunde zunutze gemacht. Hier finden solche Legierungen, die anfangs plastisch sind und später erhärten, als Füllungsmaterial Verwendung. Man unterscheidet zwischen Edelamalgamen und Unedelamalgamen, wobei die Mundbeständigkeit als Kriterium dient. Als Edelamalgame gelten die weitaus am häufigsten verwendeten ternären Silber-Zinn-Quecksilber-Legierungen, während die binäre Kupfer-Quecksilber-Legierung als unedles Amalgam bezeichnet wird und heute nur noch ein sehr beschränktes Indikationsgebiet besitzt, da sie nicht genügend widerstandsfähig ist und freies Quecksilber enthält. Auf Vergiftungsmöglichkeiten durch Kupferamalgamfüllungen wies bereits STOCK hin.

Die Edelamalgame enthalten als Basis eine Legierung von Silber (zwischen 45% und 67%) und Zinn, der heute in ganz kleinen Mengen noch etwas Kupfer und Zink beigegeben wird. Zur Herstellung wird in einem Schmelztiegel zunächst das Silber geschmolzen; danach werden die anderen Bestandteile hinzugefügt und bei etwa 600 °C die flüssige Schmelze in Barrenform gegossen. Durch mechanische Zerspanung (Feilen, Hobeln, Schneiden an der Drehbank) werden nun aus dem Legierungsbarren kleine Partikel in Form von Spänen, Nadeln, Folien oder Körnern gewonnen (sogenannte Feilung). Durch Sieben wird angestrebt, daß die Partikel eine ungefähr gleiche Größe besitzen, wodurch eine gewisse Homogenität des Metallpulvers erzielt wird. Zur Erreichung einer guten Amalgam-Qualität müssen die beiden Komponenten, nämlich Feilung und Quecksilber, genau proportioniert bzw. abgewogen werden. Sie werden dann miteinander verrieben und geknetet, bis die Legierung eine geschmeidige, plastische Konsistenz besitzt, die bei Druck das Geräusch von knirschendem Schnee hören läßt. Wichtig ist, daß durch Anreiben und Kneten eine homogene plastische Masse entsteht. Diese wird anschließend in kleinen Mengen in die Cavität gestopft und unter Druck einrotiert. Durch einen hohen Stopfdruck (650g/mm²) soll eine homogene Kondensation der Füllung erreicht werden. Ein gut gestopftes Amalgam zeigt eine normale Expansion, während ein flüchtig gestopftes Amalgam eine poröse und übermäßig expandierende Masse ergibt. Durch das Stopfen des Amalgams soll auch überschüssiges Quecksilber aus der plastischen Masse herausgepreßt und entfernt werden; je größer der Stopfdruck und je länger die Stopfarbeit dauert, desto mehr überschüssiges Quecksilber wird herausgearbeitet werden können. Unmittelbar nach Fertigstellung der Füllung tritt zunächst eine Kontraktion, später eine Expansion ein. Die Endexpansion soll die Kontraktion kompensieren. Die Härtung des Silber-Amalgams erfolgt nicht infolge Kristallisation aus der Schmelze wie bei den gewöhnlichen Metall-Legierungen, sondern beruht auf der Diffusion des Quecksilbers durch die Oberfläche der Feilungspartikel und auf den darauffolgenden komplexen Reaktionen. Kurz nach dem Anreiben des Amalgams sind die Feilungsteilchen noch unverändert, das Quecksilber umgibt deren Oberfläche wie ein Film und bedingt als Schmiermittel die Plastizität des frisch angerührten Amalgams. Auch die Zwischenräume zwischen den Feilungspartikeln sind

mit Quecksilber gefüllt. In der nächsten Erhärtungsphase ist der Quecksilberfilm in die oberflächliche Schicht des Feilungspartikels hineindiffundiert; dieser nimmt entsprechend der Quecksilber-Aufnahme etwas an Volumen zu. Doch wird das Verschwinden des Quecksilberfilms volumetrisch durch die Expansion des Feilungsteils nicht kompensiert, weshalb sich effektiv eine Anfangskontraktion der plastischen Amalgammasse abspielt. In der letzten Erhärtungsphase berühren sich nun die Feilungskörner gegenseitig, da kein Quecksilberfilm sie mehr trennt. In den Zwischenräumen zwischen den Körnern befindet sich aber noch flüssiges Quecksilber; dieses wird jetzt von den Feilungskörnern auch noch aufgenommen, wodurch sich diese abermals ausdehnen, und zwar derart, daß nun eine effektive Expansion festzustellen ist. Durch Politur der Füllung nach 24 Stunden erhält man eine dichtere Oberfläche und somit eine erhöhte Mundbeständigkeit und Lebensdauer (DOLDER, WALKHOFF-HESS).

2. BEDEUTUNG DES QUECKSILBERS IN DER MEDIZIN

In der Medizin spielte Quecksilber besonders in der Vergangenheit eine bedeutende Rolle. In Form von Medikamenten hat es lange Zeit Verwendung gefunden. In den letzten Jahrzehnten verlor die Quecksilbermedikation jedoch durch die Neueinführung von Sulfonamiden und Antibioticis immer mehr an Bedeutung. Besonders in der Venerologie, in der Quecksilber seit DIAZ DE ISLE und PARACELSUS das Hauptheilmittel der Syphilis in Form von Schmierkuren und Quecksilberdepots darstellte, konnte es zunächst durch Wismut, heute vor allem aber durch Antibiotica völlig verdrängt werden (HOFFMANN). Auch in der Lokalbehandlung bakterieller Dermatosen ist man weitgehend von der Verwendung quecksilberhaltiger Verbindungen abgekommen, doch kann man nicht ganz auf sie verzichten. Die größere Wirtschaftlichkeit gegenüber den teureren Antibioticis und die gute Wirkung bei bakteriellen, mischinfizierten Dermatosen, die das Suchen nach einer zielgerichteten Therapie durch Resistenzprüfungen erspart, weil praktisch alle Keime von der Quecksilberwirkung erfaßt werden, lassen den quecksilberhaltigen Medikamenten bei Pyodermien und in der Kosmetik (Bleichsalben) noch immer einen Platz zukommen (KÖNIGSBAUER).

Das Quecksilber kann durch den Verdauungstrakt (Kalomel, Amalgamfüllungen), durch den Respirationstrakt (Quecksilberdämpfe), durch die Haut (graue Quecksilbersalbe besonders früher für Schmierkuren, weiße Quecksilbersalbe vorwiegend als Bleichmittel, Sublimatlösung als Desinfektionsmittel) und durch Injektionen (Hydrargyrum salicylicum, Oleum cinereum, Kalomel) in den menschlichen Körper gelangen und vermag bei einem gegen dieses Metall überempfindlichen Menschen verschiedenartige allergische Reaktionen auszulösen. Seine hohe Antigenpotenz und die seiner Verbindungen ist schon seit langem bekannt (JADASSOHN 1896); es ist eines der relativ häufigsten Kontaktallergene. Der Sensibilisierungsgrad ist oft außerordentlich hoch, so daß schon geringste Dosen nicht selten zu sehr massiven Reaktionen führen können. Wenn auch Kontaktreaktionen weitaus am häufigsten sind, so ist die Applikationsart, was die Auslösung anbetrifft, im Prinzip gleichgültig, vorausgesetzt, daß ein entsprechender Sensibilisierungsgrad erreicht wird (HANSEN).

Nach BAUMANN kann man die Überempfindlichkeitsreaktionen klinisch wie folgt einteilen:

- A. Akute Quecksilber-Allergose (Frühreaktionen auf externe und interne Quecksilber-Applikation).
 - 1.) Reaktionen nach externen Quecksilberapplikationen, beispielsweise Quecksilbersalben und Mercurochromlösungen. Sie können zu lokaler Dermatitis, generalisierten febrilen und afebrilen Exanthenen führen.
 - 2.) Reaktionen nach interner Quecksilberaufnahme. Diese kann zur akuten Kalomelkrankheit mit subakutem Verlauf (Erythrodermie, Dauerpigmentation) und zur Quecksilberkrankheit durch Amalgamfüllungen führen.
- B. Subakute Allergose (Spätreaktionen auf externe und interne Quecksilbermedikationen).
 - 1.) Neuroallergische Reaktionen mit dem Syndrom der infantilen Akrodynie (Selter-Swift-Feersche Krankheit) und dem Syndrom der Polyradiculo-Encephalitis.
 - 2.) Agranulocytose.
 - 3.) Lipoidnephrose nach überdosierten Wurm kuren.

Aus dieser klinischen Einteilung ersieht man, daß die Quecksilberallergosen sowohl durch externe als auch durch interne Quecksilbermedikation ausgelöst werden können. Ausschlaggebend für ihr Zustandekommen ist allein die Aufnahme von Quecksilber in den Körper eines gegen Quecksilber überempfindlichen Menschen. BAUMANN zitiert HOLZWEISSIG und JENNY, die schon darauf hingewiesen haben, daß es wohl keinen Zweifel gäbe, daß eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber bestehen muß, damit nach so geringen Dosen von Quecksilber, wie sie in kalomelhaltigen Wurmmitteln enthalten sind oder wie sie aus einer Amalgamfüllung ausgeschieden werden, ein Exanthem, beziehungsweise eine akute Kalomelkrankheit auftritt. Er weist ferner darauf hin, daß ein großer Teil der Fälle von Akrodynie und auch von Polyradiculitis durch Kalomel und andere Quecksilberapplikationen (Quecksilbersalbe evt. Amalgamfüllungen) ausgelöst werden können.

Daß eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber nicht als seltenes Ereignis zu betrachten ist, geht beispielsweise aus Untersuchungen an unserer Klinik hervor, nach denen wir in der Zeit vom 6.11.56 bis 16.1.58 im Epicutantest bei 1000 Ekzempatienten 28 mit Sicherheit positive Fälle gegen quecksilberhaltige Substanzen aufdeckten.

3. ÜBER BEZIEHUNGEN ZWISCHEN KRANKHEITSSYMPTOMEN

UND AMALGAMFÜLLUNGEN AN HAND DER LITERATUR

In der indischen Kultur glaubt man, den Ursprung der Quecksilberbehandlung gefunden zu haben. Sie wurde später von den Arabern übernommen (ALMQUIST). Die ersten Andeutungen über Quecksilberschädigungen der Haut machte wohl BONET in Genf 1684 und JUSSIEU in Paris 1719. Benjamin BELL beschrieb in Edinburgh als erster 1793 bei innerlicher und äußerlicher Anwendung verschiedenartiger Quecksilberpräparate Hautausschläge in Form von masernähnlichen und anderen Erythemen, Bläschen und Urticaria. 1861 führte KUSSMAUL in seinem Werke über Merkuralismus die Benennung "Dermatitis mercurialis" ein.

Amalgamfüllungen wurden zum ersten Mal durch JOSEPH (1905) in Beziehung zu Intoxikationsmöglichkeiten durch Quecksilber gebracht. Er berichtete über ein "Quecksilberexanthem", das zunächst nur ein geringes Erythem um die Mundwinkel zeigte, sich trotz Behandlung immer weiter ausbreitete, so daß die Vermutung eines Arzneiexanthems nahe lag. Der Patient verneinte zunächst jegliche äußerliche und innerliche Anwendung von entsprechenden Medikamenten, erzählte dann jedoch, daß er vor einigen Jahren nach Applikation einer grauen Salbe schon einmal einen ähnlichen Ausschlag gehabt hätte. Es konnte erfragt werden, daß der Patient zwei Tage zuvor Amalgamfüllungen bekommen hatte. Da nach Entfernung zweier Amalgamfüllungen keine wesentliche Besserung eintrat, wurde nochmals eine genaue Mundinspektion durchgeführt und dabei noch eine dritte neue Amalgamfüllung gefunden, nach deren Entfernung die Hauterscheinungen abklangen. Eigenartigerweise machten 6 ältere Amalgamfüllungen niemals Erscheinungen, so daß man annahm, die Erkrankung sei dem starken Quecksilbergehalt der frischen Amalgamfüllung zuzuschreiben. Später trat bei dem Patienten nochmals ein Ausschlag auf, nachdem er eine Desinfektion mit Sublimatlösung durchgeführt hatte.

1921 berichtete WOLF über ein Quecksilberekzem in Form von Rötung und Bläschen an den Mundwinkeln und am Kinn, das erstmalig nach einer Amalgamfüllung, später bei anderen Anlässen (Sublimatumschlag, Anwendung von Praecipitatsalbe) und zuletzt beim Einfüllen von Quecksilber in einen Blutdruckmesser auftrat.

MISCH wies 1923 darauf hin, daß Amalgamfüllungen bei einer außergewöhnlichen Idiosynkrasie gegen quecksilberhaltige Präparate zu entfernen seien; Heilung trete dann ein.

1926 und 1928 machte STOCK auf die Gefährlichkeit der Amalgamfüllungen (besonders Kupferamalgame) aufmerksam. Diese gäben ständig Quecksilberdampf an den Körper ab und führten so zu Vergiftungserscheinungen (Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit, Neuralgien, Katarrhe des Nesenrachenraumes). Es wurden Fälle beschrieben, in denen alle diese Erscheinungen nach Entfernung der Amalgamfüllungen verschwanden.

FLURY kam 1926 auf Grund umfangreicher Untersuchungen zu dem Schlusse, daß bei stark saurer Reaktion der Mundflüssigkeit die Anwesenheit größerer Kupferamalgamfüllungen den Gesundheitszustand der Kranken schädigen könnte, daß aber bei sachgemäßer Ausführung der Silber-Amalgamfüllung diese kein freies Quecksilber mehr enthielte und somit auch kaum flüchtiges Quecksilber in die Mundhöhle abgegeben werden könnte.

FÜHNER (1927) und HERTZ (1929) diskutierten ebenfalls die Frage der chronischen Quecksilbervergiftung im Zusammenhang mit Amalgamfüllungen. Sie untersuchten Stuhl und Urin bei Patienten mit und ohne Amalgamfüllungen, konnten jedoch in keinem der Fälle einwandfrei Symptome einer Quecksilbervergiftung nachweisen und zeigten, daß die Gefahr nicht so groß wäre, wie STOCK sie darstellte.

1930 beschrieb MEYER zwei weitere Fälle von Quecksilbervergiftungen, die auch von Zahnfüllungen (wiederum besonders Kupferamalgamfüllungen) ausgingen und ebenfalls zu Vergiftungserscheinungen führten. Erst nach Entfernung der Amalgamfüllungen trat wesentliche Besserung ein.

In all diesen Fällen wurden keine Hautveränderungen beobachtet.

Von einer Quecksilberdermatitis, als deren Ursache Amalgamfüllungen anzusehen waren, berichteten BLUMENTHAL und JAFFE (1929). Eine 30-jährige Frau bekam jedesmal sofort nach einer Amalgamfüllung eine akute Entzündung des Gesichtes und der Mundschleimhaut. Die Intracutanproben mit Sublimat ergaben eine positive Spätreaktion nach 12 Stunden, epicutane Testungen mit 3%iger Quecksilber-Praecipitatsalbe zeigten aber eine negative Reaktion ! Der Nachweis von humoralen Antikörpern nach Prausnitz-Küstner verlief in einem von vier Fällen positiv. Nach Meinung von BLUMENTHAL und JAFFÉ handelte es sich hier um eine echte Quecksilberallergie, denn die Dermatitis entstand immer in den ersten Stunden nach Einlegen der Amalgamfüllungen, in einer Zeit also, in der Quecksilber-Ionen noch frei werden. Da nach Ansicht der Autoren erhärtete Amalgame kein Quecksilber mehr abgeben, klang die Dermatitis auch ohne Herausnahme der Füllungen nach einiger Zeit wieder ab. Die negative Reaktion auf Praecipitatsalbe erklärten sie sich aus der zu geringen freien Quecksilbermenge (?).

SACHER beschrieb 1932 eine Quecksilberstomatitis durch Zahnfüllungen, die mit einem nässenden Ekzem der Oberlippe, des rechten Ohres und einem akneartigen, pustulösen Exanthem im Gesicht, an den Armen und auf dem Rücken sowie einem purpurähnlichen Ausschlag an den Unterschenkeln einherging. Bei genauer Anamnese ergab sich, daß der Patient kurz vor Beginn der Erkrankung sechs neue Amalgamfüllungen erhalten hatte. Der Quecksilbergehalt des Urins lag über der Norm. Nach Entfernung der 6 Amalgamfüllungen und Extraktion von 3 Zähnen schwanden bald alle Krankheitserscheinungen.

TRAUB und HOLMES (1938) schilderten den Fall eines 13-jährigen Mädchens, bei dem es am ersten Abend nach Einlegen von Amalgamfüllungen zu einer geringgradigen Stomatitis und vor allem zu einem Erythem am Kinn und rechten Mundwinkel gekommen war. Bei den epicutanen Testungen ergaben sich positive Reaktionen auf alle quecksilberhaltigen Substanzen. In einem weiteren Fall handelte es sich um eine 27-jährige Frau, bei der sich ebenfalls ein Erythem am Munde, im Gesicht und am Hals nach Füllung der Zähne mit Amalgam entwickelt hatte. Die Patientin hatte früher schon einmal über dieselben Beschwerden nach Amalgamfüllungen geklagt. In beiden Fällen wurden die Plomben nicht entfernt. Trotzdem heilte das "Quecksilberekzem" sehr schnell ab. Die Verfasser glaubten, daß es sich um eine Übertragung von kleinen Quecksilbermengen von den Händen des Zahnarztes, der die Füllung mit dem Quecksilber vorbereitet hatte, handelte.

Zwei weitere Fälle von Quecksilber-Kontaktdermatitis nach Amalgamfüllungen wurden durch ROBINSON und BERESTON (1949) bekannt. Der eine Fall betrifft ein 14-jähriges Mädchen, bei dem nach einer Zahnfüllung eine schwere Dermatitis in der Umgebung des Mundes, an Wangen, Kinn und Hals auftrat, die sich nach jeder zahnärztlichen Behandlung verschlimmerte. Die Hauttests gegen metallisches Quecksilber und Amalgam waren stark positiv, gegen die Silberlegierung negativ, gegen ein benutztes zahnärztliches Handtuch positiv, gegen ein unbenutztes negativ. Im zweiten Fall handelte es sich um ein 16-jähriges Mädchen, bei dem sich 24 Stunden nach einer Zahnfüllung eine Dermatitis am Kinn und an der vorderen Halspartie zeigte; hier ebenfalls Verschlimmerung nach einer weiteren zahnärztlichen Behandlung. In der Vorgeschichte war jedoch eine seit 10 Jahren bestehende Quecksilberüber-

empfindlichkeit zu ermitteln. Die letzte Dermatitis hatte sich nach einer benutzten quecksilberhaltigen Salbe vor 5 Jahren bemerkbar gemacht. Die Hauttests gegen metallisches Quecksilber und Amalgam waren auch hier stark positiv.

SIDI und CASALIS (1951) beobachteten zwei chronische Ekzeme und deren Heilung durch Entfernung der Amalgamfüllungen. Das Ekzem war bei beiden Patienten vorwiegend im Gesicht, am Hals und an den oberen Extremitäten lokalisiert. Epicutane Testproben mit quecksilberhaltigen Substanzen verliefen in beiden Fällen positiv, Schleimhauttestungen im Mund negativ, doch kam es bei der einen Patientin zu einer Herdreaktion. Die Autoren wiesen darauf hin, daß keine einzige der unternommenen therapeutischen Maßnahmen die Hauterscheinungen beeinflusste, einzig das Entfernen der Amalgamfüllungen führte zur dauernden Heilung. Die Allergie gegen Quecksilber und quecksilberhaltige Präparate blieb jedoch bestehen.

BRÉGUET wies 1952 mit Hilfe der Diphenylcarbazidmethode in den ersten 15 - 20 Tagen nach Legen einer Amalgamfüllung minimalste Mengen (einer HgCl_2 -Lösung von 1 : 80 000 gleichzusetzen) von Quecksilber im Speichel und bis zu 8 Tagen auch im Harn nach (5 - 10 μ /Tag, toxische Wirkung ab 100 μ).

1954 berichteten SIDI, CASALIS und LONGUEVILLE von einer akuten Dermatitis des Gesichtes und des Scrotums, die sich einen Tag nach einer Zahnbehandlung, bei der eine Amalgamfüllung und eine Devitalisierung mit einem arsenhaltigen Mittel durchgeführt worden war, entwickelt hatte. Die Hauttests auf Mercurochrom, rotes Quecksilberoxyd und frisch bereitete Amalgamfüllung waren nach 24 Stunden stark positiv, die entsprechenden Schleimhautprüfungen, von denen aber betont wird, daß ein nur kurzdauernder Testkontakt nicht genügte, waren nach 48 Stunden wesentlich schwächer positiv als die Hauttests. Eine Entfernung der Amalgamfüllungen war jedoch, wie meist in solchen Fällen, nicht nötig, weil die Freisetzung von Metall mit dem Trockenwerden der Füllung sistierte.

FLECK (1955) wies in einer Abhandlung über die Bedeutung des Testschwellenwertes am Beispiel der Quecksilberüberempfindlichkeit darauf hin, daß frische Amalgamfüllungen zu einer akuten allergischen Reak-

tion führen könnten, während alte erhärtete Amalgame auch bei Quecksilberüberempfindlichkeit vertragen würden.

SIDI zitiert noch eine Beobachtung von MARKOV, nach der eine Patientin nach einer Amalgamfüllung jedes Mal mit einer Urticaria reagierte, die erst nach Entfernung der Amalgamfüllung schwand. Mundtests mit Quecksilber erzeugten in gleicher Weise eine Urticaria.

SPRENG (1954, 1955) machte ebenfalls auf Sensibilisierungsmöglichkeiten bzw. allergische Manifestationen im Zusammenhang mit zahnärztlich gebrauchten Stoffen aufmerksam, die im Munde selbst oder durch Fernwirkung ausgelöst werden könnten. Er publizierte einen Fall, in dem nach nur einmaliger Anwendung einer quecksilberhaltigen Salbe am Kopf (weiße Praecipitatsalbe) ein Exanthem am ganzen Körper mit starker Ödembildung im Gesicht auftrat. Außer Amalgamfüllungen konnte keine Sensibilisierungsquelle eruiert werden.

KEIBEL und ULLRICH (1957) berichteten über Untersuchungen mit radioaktivem Quecksilber an Hunden, um die aus den Amalgamfüllungen abgegebene, mit den Exkrementen ausgeschiedene oder in Organen abgelagerte Quecksilbermenge zu messen. Die in den angeführten Fällen toxische Konzentration von 3×10^{-6} bis 1×10^{-5} M in den Organen wurde bei den Versuchen durch aus Zahnfüllungen stammendes Quecksilber nicht erreicht, jedoch konnte nachgewiesen werden, daß aus Zahnfüllungen geringe Mengen Quecksilber ausgeschieden werden.

SCHUIERMANN zitiert SPRENGLER, der bei 400 Kindern (Säuglinge bis 14-jährige Kinder) mit und ohne Amalgamfüllungen Epicutantests mit verschiedenen und verschieden hochkonzentrierten Quecksilberpräparaten durchführte, jedoch keinen Unterschied im Ausfall der Testproben feststellen konnte.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Kenntnisse über die Sensibilisierungsmöglichkeiten durch Amalgamfüllungen sehr gering sind, und daß die Ansichten der Autoren darüber teilweise im Widerspruch zueinander stehen. Die von STOCK, MEYER, FÜHNER und HERTZ gemachten Beobachtungen beruhten auf einer rein toxischen Reaktion und waren hauptsächlich auf die früher sehr häufig verwandten Kupferamalgame zurückzuführen. Die Mehrzahl der Untersucher (JOSEPH, WOLF, BLUMENTHAL und JAFFE, SACHER, ROBINSON und BERESTON,

SIDI, CASALIS und LONGUEVILLE) beobachteten Hauterscheinungen nach frisch gelegten Amalgamfüllungen und führten diese auf noch freie Quecksilber-Ionen zurück. Eine Sensibilisierung durch alte, erhärtete Amalgamfüllungen hielten sie nicht für möglich. Demgegenüber stehen die Erfahrungen von SIDI und CASALIS sowie SPRENG, die auch alte Amalgamfüllungen als Sensibilisierungsquelle gegen Quecksilber fanden. BRÉGUET sowie KEIBEL und ULLRICH konnten sowohl im Speichel als auch in den Exkrementen kleinste Mengen aus Zahnfüllungen stammenden Quecksilbers nachweisen, kamen jedoch ebenso wie FLURY zu dem Schluß, daß keine toxischen Mengen ausgeschieden würden.

4. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

a) Methodik

Die Überempfindlichkeit gegen das in Amalgamfüllungen enthaltene Quecksilber versuchten wir mittels der Jadassohn'schen Läppchenprobe auf gesunder Haut nachzuweisen.

Als Testsubstanzen verwandten wir:

1. Hydrargyrum praecipitatum album 1% in Eucerinum anhydricum
2. Hydrargyrum bichloratum 0,1% in Aqua destillata

Die Ablesungen erfolgten nach 24 und 48 Stunden. Ein schwaches vorübergehendes Erythem bezeichneten wir als schwach positiv (+), ein deutliches längere Zeit anhaltendes Erythem als einfach positiv +, ein Erythem mit Infiltration als zweifach positiv ++, ein Erythem mit Infiltration, Papeln oder Bläschen als dreifach positiv +++.

Wir testeten Patienten mit und ohne Amalgamfüllungen und achteten dabei besonders auf Patienten, von denen uns eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber bekannt war. Als positiv im Sinne einer vorliegenden Allergie betrachteten wir jene Fälle, bei denen auf beide getesteten Substanzen mindestens eine einfach positive Reaktion eintrat.

b) Testergebnisse

Es wurden insgesamt 500 Patienten getestet und dabei folgende Ergebnisse erzielt:

1.) Patienten mit Amalgamfüllungen.

Von 317 insgesamt erhielten wir bei 305 eine negative Reaktion bei 12 eine positive Reaktion (Gruppe I).

2.) Patienten ohne Amalgamfüllungen.

Von 183 erhielten wir bei 180 eine negative Reaktion und bei 3 eine positive Reaktion (Gruppe II).

In den 12 positiven Fällen der Gruppe I (siehe nachfolgende Kasuistik Fälle 1 - 12) handelte es sich um Patienten mit Amalgamfüllungen oder früher besessenen Amalgamfüllungen. Die 3 positiven Fälle der Gruppe II sind in der nachfolgenden Kasuistik (Fälle 13 - 15) näher beschrieben.

c) Kasuistik

Gruppe I (Fälle 1 - 12)

Fall 1 P., B. 1204/57 Prot. Nr. 1

Die 35-jährige Packerin kam erstmalig wegen einer Dermatitis faciei zu uns in die Klinik. Innerhalb von 4 Wochen war zweimal eine starke Rötung und Schwellung des Gesichtes und beider Arme aufgetreten. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	+++	+++
Hydrargyrum bichloratum	+++	+++
Marfanil	++	++
mitgebrachter Härter 1:40	+	++

Eine Anwendung von Bleichsalben oder sonstigen quecksilberhaltigen Salben sowie der Gebrauch von Abführmitteln wurde verneint. Die Patientin hatte 3 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 2 L., A. MT 782/57 Prot. Nr. 51

Die 35-jährige Hausfrau kam erstmalig stationär in unsere Klinik wegen eines seit 4 Jahren immer im Frühjahr wiederkehrenden chroni-

schen Ekzems an beiden Unterarmen. Bei den epicutanen Testungen konnte eine starke Überempfindlichkeit gegen

Hydrargyrum praecipitatum +++ +++

Hydrargyrum bichloratum ++ ++

Merfen (enthält Phenylhydrargyrum boric.) (+) +

Benzoderm ++ ++

festgestellt werden. Die Patientin konnte keine Angaben über Anwendung quecksilberhaltiger Salben machen. Der Gebrauch von Abführmitteln wurde verneint. Die Patientin hatte 4 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 3 P., R. 2446/57 Prot. Nr. 53

Der 49-jährige Angestellte kam erstmalig in unsere Ambulanz mit einer seit einem Jahr bestehenden unbehandelten Vitiligo. Er verneinte die Anwendung von Bleichsalben und quecksilberhaltigen Salben sowie den Gebrauch von Abführmitteln. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum + +

Hydrargyrum bichloratum + +

Der Patient hatte 4 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 4 R., A. MT 72/57 Prot. Nr. 56

Die 22-jährige Hausfrau wurde mit einer Dermatitis stationär in unsere Klinik eingewiesen. Die Patientin hatte ihre Freundin mit Sommersprossencreme eingerieben. Einen Tag später waren Rötung und Schwellung des Gesichtes, der Arme, der Hände, der Oberschenkel und des Oberbauches mit Bläschenbildung an Händen und Armen aufgetreten. Die Patientin hatte angeblich früher nie irgendwelche quecksilberhaltige Salben angewandt und verneinte auch den Gebrauch von Abführmitteln. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum ++ ++

Hydrargyrum bichloratum ++ ++

Merfen ++ ++

Marfanil ++ ++

Die Patientin hatte 1 Amalgamfüllung.

Fall 5 St., G. 4016/57 Prot. Nr. 150

34-jähriger Kraftfahrer, der zum ersten Mal in unsere ambulante Behandlung kam. Vor 4 Monaten waren erstmalig stark juckende Bläschen an beiden Händen aufgetreten. Später Verschlimmerung mit Schuppung, Krusten und Erosionen sowie Übergreifen auf beide Unterarme. Interdigital zeigten beide Füße Schuppung. Die Anwendung von quecksilberhaltigen Salben wurde vom Patienten verneint, ebenso der Gebrauch von Abführmitteln. Bei den Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	++	++
---------------------------	----	----

Hydrargyrum bichloratum	++	++
-------------------------	----	----

Der Patient hatte 5 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 6 A., M. MT 1564/57 Prot. Nr. 154

Die 25-jährige Stenotypistin hatte vor einem Jahr schon einmal wegen einer Dermatitis faciei bei uns stationär gelegen. Damals war sie nach Anwendung einer quecksilberhaltigen Bleichsalbe (Drula-Bleichwachs, verstärkt) aufgetreten. Die Patientin hatte sie abends angewandt, am nächsten Morgen waren Gesicht und Augenlider gerötet, geschwollen und mit Bläschen bedeckt. An den Unterarmen fanden sich ebenfalls einige Herde. Die epicutanen Testungen ergaben eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	+++	++
---------------------------	-----	----

Hydrargyrum bichloratum	+++	++
-------------------------	-----	----

Drula-Bleichwachs	+++	++
-------------------	-----	----

Die Quecksilberüberempfindlichkeit konnte auch dieses Mal wieder bestätigt werden. Die Patientin vermochte uns keinen Kontakt mit diesen Allergenen anzugeben und verneinte auch den Gebrauch von Abführmitteln. Sie hatte 8 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 7 G., D. MT 1961/57 Prot. Nr. 265

Die 16-jährige Sprechstundenhilfe bei einem Zahnarzt hatte erstmalig allergische Hauterscheinungen im Alter von 7 Jahren nach einer Wurmkur. Das Mittel konnte nicht mehr erfragt werden. Die Patientin hatte wiederholt bei uns wegen urticarieller Schübe stationär gelegen. 1956 konsultierte sie uns wegen einer akuten Dermatitis. Damals wurde eine Überempfindlichkeit gegen Barbitursäurepräparate festgestellt. Im Juli 1957 trat nach Anrühren von Amalgam mit dem Mörser noch am glei-

chen Abend eine starke periorbitale Rötung und Schwellung auf, die sich am nächsten Tag noch weiter ausbreitete. Nach Anwendung von Avilsalbe leichte Besserung. Danach Behandlung mit Penicillinsalbe, worauf eine erneute starke Schwellung im Gesicht, am Hals und im Bereich beider Arme auftrat. Seit dieser Zeit wiederholt Urticariasschübe unklarer Genese, die sich auch nach Entfernung von 3 Amalgamfüllungen nicht besserten. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	++	++
Hydrargyrum bichloratum	+	+

Fall 8 D., G. 7262/57 Prot. Nr. 403

Der 27-jährige Brauer kam erstmalig zu uns in die Klinik mit einem Kontaktekzem beider Hände. Die Hauterscheinungen in Form von Bläschen, Schuppung und Erosionen bestanden seit etwa einem Vierteljahr. Bei den epicutanen Testungen ergab sich nach 6 Tagen eine betonte Überempfindlichkeit gegen Quecksilber. Bei der Nachtestung fanden sich folgende Ergebnisse:

	nach 24 ^h	48 ^h	96 ^h
Hydrargyrum praecipitatum	(+)	+	++
Hydrargyrum bichloratum	Ø	+	+

Der Patient konnte uns keinen Kontakt mit quecksilberhaltigen Allergenen angeben. Er hatte 4 Amalgamfüllungen.

Fall 9 K., K. 7618/57 Prot. Nr. 405

Der 21-jährige Kraftfahrer kam erstmalig in unsere ambulante Behandlung wegen einer Dermatitis faciei. Das Gesicht war gerötet, leicht infiltriert und schuppig. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine starke Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	++	++
Hydrargyrum bichloratum	++	++

Ein Kontakt mit quecksilberhaltigen Substanzen wurde verneint, ebenso der Gebrauch von Abführmitteln. Der Patient hatte 3 ältere Amalgamfüllungen.

Fall 10 K., V. MT 2072/57 Prot. Nr. 371

53-jährige Rentnerin mit einem seit mehreren Jahren rezidivierenden Ulcus cruris, Ekzeme cruris mit disseminierten Streuherden. Vor drei

Jahren war eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber festgestellt worden. Die jetzigen Testungen ergaben eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydargyrum praecipitatum	++	++
Hydargyrum bichloratum	++	+
Marfanil	++	+

Die Patientin nimmt angeblich keine Abführmittel und benutzt keine quecksilberhaltigen Salben. Sie ist Prothesenträgerin und hat angeblich früher einige Amalgamfüllungen gehabt.

Fall 11 B., A. 5861/57 Prot. Nr. 408

Die 43-jährige Hausfrau kam erstmalig in unsere ambulante Behandlung. Seit etwa einem Jahr hatte sie in der Gegend der Strumpfbänder Rötung der Haut und Bläschen, zum Teil Krusten. Die epicutanen Testungen ergaben eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydargyrum praecipitatum	+	++
Hydargyrum bichloratum	+	++

Die Patientin hat angeblich nie quecksilberhaltige Salben verwandt und keine Abführmittel genommen. Sie trägt eine obere totale Prothese und hat früher angeblich Amalgamfüllungen besessen.

Fall 12 K., H. MT 1792/58 Prot. Nr. 498

Der 58-jährige Elektrotechniker kam wegen eines Kontaktekzems in unsere Klinik. 1939 hatte er erstmalig Hauterscheinungen, seit dieser Zeit wiederholt Rezidive. Den letzten Rückfall wies er im März 1958 mit Rötung, Infiltration und Krusten im Gesicht und an beiden Ohren sowie Rötung und Infiltration an Handgelenken und Handrücken auf. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydargyrum praecipitatum	+	+++
Hydargyrum bichloratum	+	+++

Der Patient konnte keinen Kontakt mit quecksilberhaltigen Salben angeben und nimmt auch keine Abführmittel. Vor 30 Jahren hat er jedoch in einem Eichraum gearbeitet und manchmal seinen Quecksilberkontaktrelais und Kipprelais, die ebenfalls Quecksilber enthalten, zerbrochen, wobei er mit Quecksilber in Berührung gekommen sei. Der Patient trägt zwar jetzt eine totale obere und partielle untere Prothese, hat jedoch früher viele Amalgamfüllungen gehabt.

Gruppe II (Fälle 13 - 15).

Fall 13 R., M. 1660/57 Prot. Nr. 10

Die 24-jährige Patientin kam erstmalig in unsere ambulante Behandlung. Vor 6 Tagen waren plötzlich Rötung, Schwellung und Schuppung des Gesichtes und Halses aufgetreten mit Streuherden am Stamm. Vor einem Jahr hatte sie schon einmal dieselben Erscheinungen. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine sehr starke Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	+++	+++
Hydrargyrum bichloratum	+++	+++
Marfanil	+++	+++

Die Patientin konnte keinen Kontakt mit quecksilberhaltigen Substanzen angeben und verneinte den Gebrauch von Abführmitteln. Sie hatte keine Amalgamfüllungen.

Fall 14 G., J. 2596/57 Prot. Nr. 61

17-jähriger Maler, der wegen einer Akne vulgaris in unserer ambulanten Behandlung stand. Er verneinte die Anwendung von quecksilberhaltigen Substanzen sowie den Gebrauch von Abführmitteln. Bei den epicutanen Testungen ergab sich eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	+	++
Hydrargyrum bichloratum	+	++

Der Patient hatte keine Amalgamfüllungen.

Fall 15 H., R. MT 1701/57 Prot. Nr. 204

Der 13-jährige Schüler kam erstmalig in unsere stationäre Behandlung. Er hatte sich den ganzen Tag über in der Sonne aufgehalten. In der Nacht traten an den Lippen Bläschen auf, die vom Arzt mit weißer Salbe behandelt wurden. Die Hauterscheinungen breiteten sich jedoch immer weiter aus, schließlich über den ganzen Körper. Die Haut war hochrot, infiltriert und mit multiplen Bläschen besetzt, die Finger waren teilweise mazeriert und mit Blasen bedeckt. Die epicutanen Testungen ergaben eine Überempfindlichkeit gegen:

Hydrargyrum praecipitatum	+++	+
Hydrargyrum bichloratum	+++	+++
mitgebrachte weiße Salbe	+++	+++

Der Patient hatte keine Amalgamfüllungen und angeblich auch nie Abführmittel genommen.

d) Besprechung der Patienten mit positiver

Reaktion gegen Quecksilber

In Fall 1 wurde erstmalig bei der Testung eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber festgestellt. Diese war nicht eindeutig auf andere quecksilberhaltige Substanzen zurückzuführen, da die Patientin keinerlei Angaben über einen Kontakt mit diesen Stoffen machen konnte. Wenn auch die Hauterscheinungen, welche die Patientin überhaupt in die Klinik geführt hatten, auf den Kontakt mit Härter, nicht aber mit Quecksilber zurückzuführen waren, so lag hier doch ein Fall vor, bei dem Amalgamfüllungen möglicherweise eine Quecksilber-Allergie ausgelöst hatten.

In Fall 2 wurde die Überempfindlichkeit gegen Quecksilber auch erstmalig bei der Testung festgestellt. Auch hier wäre die Möglichkeit einer Sensibilisierung durch Amalgamfüllungen gegeben, da die Patientin jeglichen Kontakt mit quecksilberhaltigen Salben verneinte, darüber hinaus keine anderen Stoffe als Ursache für das chronische Ekzem gefunden werden konnten.

Von den geschilderten Patienten sind Fall 4 und 6 besonders hervorzuheben, bei denen ebenfalls die Möglichkeit einer Quecksilber-Überempfindlichkeit der Haut auf Grund von Amalgamfüllungen bestehen könnte. In beiden Fällen war sofort nach Anwendung einer quecksilberhaltigen Salbe erstmalig eine Reaktion in Form einer Dermatitis aufgetreten. Beide Patientinnen verneinten den Kontakt mit quecksilberhaltigen Substanzen in der Vergangenheit. Ob die Überempfindlichkeit auf die Amalgamfüllungen allein oder nicht doch auf verborgen gebliebene frühere Anwendung quecksilberhaltiger Salben zurückzuführen war, ließ sich von uns aus nicht mehr mit Sicherheit entscheiden.

In den Fällen 3, 5, 8 und 9 war bei allen Patienten eine Überempfindlichkeit gegen Quecksilber vorhanden. Alle verneinten einen früheren Kontakt mit quecksilberhaltigen Substanzen, hatten aber mehrere Amalgamfüllungen, die als Sensibilisierungsquelle in Frage kommen konnten.

In den Fällen 10, 11 und 12 handelte es sich um Patienten, die jetzt Prothesen tragen, früher jedoch Amalgamfüllungen besessen hatten. Hier vermochten wir ebenfalls eine mäßig starke Überempfindlichkeit gegen Quecksilber festzustellen. In den Fällen 10 und 11 konnten außer Amalgamfüllungen keine Sensibilisierungsquellen eruiert werden. In Fall 12 war die Quecksilbersensibilisierung wahrscheinlich auf den früheren Kontakt mit zerbrochenen Relais zurückzuführen.

In den Fällen 13 und 14 handelte es sich um Patienten ohne Amalgamfüllungen. Bei ihnen konnten trotz Überempfindlichkeit gegen Quecksilber keine Sensibilisierungsquellen gefunden werden.

In Fall 15 waren ebenfalls keine Amalgamfüllungen vorhanden. Ob die starke Überempfindlichkeit auf die angewandte, vielleicht quecksilberhaltige, weiße Salbe zurückzuführen ist, erscheint zweifelhaft, da die Entwicklung einer Allergie mehrere Tage in Anspruch nimmt, die Ausbreitung der Dermatose aber sofort auftrat.

Eine Gegenüberstellung der Patienten mit Amalgamfüllungen und der Patienten ohne Amalgamfüllungen läßt erkennen, daß bei der ersten Gruppe der Prozentsatz der Quecksilberüberempfindlichkeit höher liegt (3,7%) als bei der zweiten Gruppe (1,6%). Es kommt aber hinzu, daß der Fall 12 ausscheiden muß, ist die erwiesene Quecksilberüberempfindlichkeit doch wahrscheinlich auf den Quecksilber-Kontakt infolge zerbrochener Relais, nicht aber auf die Amalgamfüllungen zurückzuführen. So errechnet sich in der Gruppe I eine Größe möglicher Sensibilisierungen gegen das Quecksilber aus Amalgamfüllungen von etwa 3,4%. Ein signifikanter Unterschied gegenüber der Gruppe II besteht jedoch nicht. Somit muß die Sensibilisierungsmöglichkeit, wenn überhaupt, durch das aus den Amalgamfüllungen stammende Quecksilber sehr gering sein.

Aus der Anamnese, insbesondere aber auf Grund der gewonnenen Testergebnisse dürfte eine Sensibilisierung durch Amalgamfüllungen unwahrscheinlich sein, wenn sie auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Der exakte Nachweis einer Sensibilisierung der Haut ausschließlich durch Amalgamfüllungen ist deshalb sehr schwierig, weil bei den positiven Patienten mit Amalgamfüllungen die Möglichkeit einer früheren Sensibilisierung durch quecksilberhaltige Salben, Medi-

kamente oder andere quecksilberhaltige Substanzen niemals mit Zuverlässigkeit negiert werden kann, so wie dies mit Bestimmtheit auf die 3 Patienten der Gruppe II zutrifft, die ebenfalls keine Angaben über früheren Kontakt mit Quecksilber machen konnten, die aber auch keine Amalgamfüllungen aufwiesen und trotzdem quecksilberüberempfindlich waren. Erschwerend in der Beurteilung tritt hinzu, daß eine Allergie jahrelang latent bleiben und unter Umständen erst nach Einwirkung eines andersartigen Antigens (parallergische Reaktion) sichtbar werden kann (HANSEN). Würde den Amalgamfüllungen tatsächlich eine wesentliche Bedeutung für die Sensibilisierung der Haut gegen Quecksilber zukommen, dann hätten wir in Anbetracht der getesteten 317 Patienten mit Amalgamfüllungen sicherlich einen höheren Prozentsatz positiver Reaktionen gegen Quecksilber erwarten dürfen als dies nachgewiesenermaßen der Fall war.

5. Z U S A M M E N F A S S U N G

Es wurde zu der Frage Stellung genommen, ob die Amalgamfüllungen der Zähne eine gegen Quecksilber sensibilisierende Wirkung auf die Haut ausüben.

Insgesamt testeten wir 500 Patienten mittels der Jadassohn'schen Lappchenprobe mit Hydrargyrum praecipitatum album 1% in Eucerinum anhydricum und Hydrargyrum bichloratum 0,1% in Aqua destillata und lasen die Reaktionen nach 24 und 48 Stunden ab. 317 Patienten (Gruppe I) besaßen Amalgamfüllungen, 183 nicht (Gruppe II). In der Gruppe I (mit Amalgamfüllungen) konnte in 12 Fällen eine positive Reaktion auf Quecksilber (3,7%) ermittelt werden. Ein Patient hatte sich wahrscheinlich die Quecksilberallergie durch früheren beruflichen Kontakt zugezogen, so daß in der Gruppe I 11 Kranke übrig blieben (3,4%), die keine Angaben über frühere Berührung mit diesem Metall machen konnten, die aber gleichzeitig Amalgamfüllungen der Zähne aufwiesen. In der Gruppe II fanden wir 3 Patienten (1,6%), die auf Quecksilber positiv reagierten, die keinen früheren Kontakt mit dieser Substanz angaben, die aber auch keine Amalgamfüllungen besaßen. Die

Differenz der positiven Reaktionen gegen Quecksilber in beiden Gruppen können wir nicht als signifikant betrachten. Wir folgern daher, daß eine Sensibilisierung der Haut gegen Quecksilber durch die Amalgamfüllungen der Zähne unwahrscheinlich ist, wenn wir die Möglichkeit eines solchen Vorganges auch nicht sicher auszuschließen vermögen.

6. L I T E R A T U R

- Almquist, J. Arch. Dermat. u. Syph. 141, 342-400 (1922)
- Baumann, Th. Schweiz. med. Wschr. 32, 725 (1949); 33, 750 (1949)
- Bell, B. zit. nach Almquist, Arch. Dermat. u. Syph. 141, 342 (1922)
- Bonet, B. zit. nach Almquist, Arch. Dermat. u. Syph. 141, 342 (1922)
- Bréguet zit. nach Dolder, Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bd. 5, 833 ff. (1955)
- Blumenthal, F. Dtsch. med. Wschr. II, 1720 - 21 (1929)
u. Jaffé, K. Dermat. Wschr. 91, 1668 (1930)
- Diaz de Isle zit. nach Hoffmann, Die Behandlung der Haut- u. Geschlechtskrankheiten mit kurzer Diagnostik, 10. Auflage, Berlin 1948, 172
- Dolder, E. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bd. 5, 833 ff. (1955)
- Fleck, M. Dermat. Wschr. 131, 10 - 13, (1955)
- Flury, F. Münch. med. Wschr. 25, 1021 (1926)
- Fühner, H. Klin. Wschr. 33, 1545 (1927)
- Hansen, K. Allergie, 3. Auflage, Stuttgart 1957, 102, 406
- Hertz, A. Klin. Wschr. 12, 541 (1929)
- Hoffmann, E. Die Behandlung der Haut- und Geschlechtskrankheiten mit kurzer Diagnostik
10. Auflage, Berlin 1948, 172
- Holzweißig u. Jenny zit. nach Baumann, Schweiz. med. Wschr. 32, 725 (1949); 33, 750 (1949)

- Jadassohn, J. zit. nach Hansen, Allergie, 406
- Joseph, M. Dermat. Zbl. 2 - 4 (1905)
- Jussieu zit. nach Almquist, Arch. Dermat. u. Syph. 141, 342 - 405 (1922)
- Keibel, I. und Ullrich, K.J. Klin. Wschr. 11, 591 (1957)
- Königsbauer, H. Z.Hautkrh. 19, 309 - 312 (1955)
- Kußmaul, A. zit. nach Almquist, Arch. Dermat. u. Syph. 141, 344 (1922)
- Markov zit. nach Hansen, Allergie, 3. Auflage, Stuttgart 1957, 651
- Meyer, E. Med. Welt, 20, 703 (1930)
- Misch, J. zit. nach Hansen, Allergie, 3. Auflage, Stuttgart 1957, 650
- Robinson, M. u. Bereston, E.S. Arch. Dermat. Syph., Chikago 59, 116 - 118, (1949)
- Sacher, H. Zschr. Hals-, Nas.- Ohr.- Hk., 30, 433 - 442 (1932)
- Sidi, E.,
Casalis, F. et Longueville, R. Sem. h^ôp., Paris 1580 - 1581 (1954)
- Sidi, E., und Casalis, F. Bull. franc. Dermat. 58, 442 - 443 (1951)
- Spreng, M. Allergie u. Asthma 1, 99 (1955)
Hansen, Allergie, 3. Auflage, Stuttgart 1957, 650
- Sprengler, H. zit. nach Schuermann, Krankheiten der Mundschleimhaut u. der Lippen 1958, 209

- Stock, A. Med. Klin. 32, 1209 (1926), 33, 1250 (1926),
28, 1114 (1928), 30, 1154 (1928)
- Traub, E.F. und Arch. Dermat. Syph., Chikago, 38, 349 - 357
Holmes, R.H. (1938)
- Walkhoff-Hess Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde,
4. Auflage Leipzig 1949, 119 - 120
- Wolf, F. Münch. med. Wschr. 68, 1678 (1921)

Herrn Prof. Dr. med. Hans GÖTZ danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und die während der Arbeit gegebenen Anregungen und Hinweise.

LEBENS LAUF

Am 10. 3. 1925 wurde ich, Ines Wilhelmine gesch. Fortmann, geb. Romstedt, als Tochter des Oberstudiendirektors Dr. phil. Max Romstedt (gestorben 1945 in Rußland) und seiner Frau Toni geb. Zastrow zu Glauchau in Sachsen geboren. Von 1931 - 1935 besuchte ich die Volksschule und von 1935 - 1943 die Oberschule für Mädchen zu Glauchau in Sachsen, an der ich am 20. 3. 1943 das Zeugnis der Reife erhielt. Anschließend leistete ich meinen Pflichtarbeits- und Kriegshilfsdienst ab und studierte im Sommer-Semester 1944 in Breslau Zahnheilkunde. Zum studentischen Kriegseinsatz herangezogen, arbeitete ich bis zu meiner Flucht im Februar 1945 als Arbeiterin in Liegnitz und danach als DRK-Schwester im Stadtkrankenhaus zu Glauchau in Sachsen. Im November 1945 übersiedelte ich nach Hamburg und arbeitete bis zur Wiederaufnahme meines Studiums im Sommer-Semester 1948 als zahnärztliche Sprechstundenhilfe. Am 30. 8. 1949 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und am 16. 6. 1952 das zahnärztliche Staatsexamen an der Universität Hamburg. Seitdem war ich mit kurzen Unterbrechungen als Assistentin und Praxisvertreterin tätig.

